



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 23 464 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 24 B 55/10**  
B 24 B 23/02

②1 Aktenzeichen: P 40 23 464.9  
②2 Anmeldetag: 24. 7. 90  
④3 Offenlegungstag: 30. 1. 92

DE 40 23 464 A 1

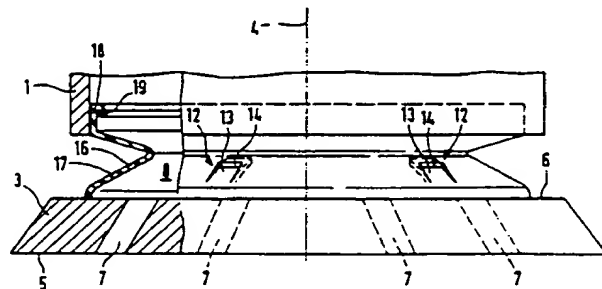
⑦1 Anmelder:  
Festo KG, 7300 Esslingen, DE

⑦4 Vertreter:  
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.; Abel, M.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

⑦2 Erfinder:  
Attinger, Karl, 7311 Holzmaden, DE; Walter,  
Hartmut, 7050 Waiblingen, DE

⑤4 **Motorgetriebenes Handschleifgerät**

⑤7 Ein motorgetriebenes Handschleifgerät weist ein eine ebene Schleifbewegung ausführendes Schleifelement (3) und eine Staubabsaugung auf. Der anfallende Staub wird mittels einer Saugeinrichtung über Staubabsaugkanäle (7) abgesaugt, die das Schleifelement (3) durchqueren und in einen nach außen hin abgedichteten Staubabsaugraum (8) oberhalb des Schleifelements (3) münden. Im Staubabsaugweg, dem entlang der Staub abgesaugt wird, ist zwischen der Schleifelement-Unterseite (5) und der Saugeinrichtung mindestens ein Lufteinlaßventil (12) angeordnet, das bei Erreichen eines Schwellwerts des im Staubabsaugweg herrschenden Unterdrucks selbsttätig öffnet, und zwar in einer sich an den Unterdruck anpassenden Weise, derart, daß mit zunehmendem Unterdruck der Durchströmquerschnitt größer wird.



DE 40 23 464 A 1

# Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein motorgetriebenes Hand-schleifgerät, mit einem eine ebene Schleifbewegung ausführenden Schleifelement und mit einer Staubabsaugung, wobei der bei der Werkstückbearbeitung anfallende Staub mittels einer Saugeinrichtung über das Schleifelement durchquerende und in einen nach außen hin abgedichteten Staubabsaugraum oberhalb des Schleifelements mündende Staubabsaugkanäle abge-saugt wird.

Bei derartigen Schleifgeräten — es handelt sich hier insbesondere um Winkelschleifer mit einem rotierenden Schleifteller als Schleifelement, Rotationsexzenter-schleifer mit einem rotierenden und dabei gleichzeitig eine kreisende Bewegung ausführenden Schleifteller als Schleifelement und um Schwingschleifer mit einer eine Hin- und Herbewegung ausführenden Schleifplatte als Schleifelement — weist das Schleifelement eine ebene Unterseite auf, an der ein für die jeweilige Werkstück-bearbeitung geeignetes Schleifmittel befestigt wird, das beispielsweise von einem papiernen oder textilen Schleifkornträger mit an diesem angebrachter Schleif-kornschicht gebildet wird. Dabei besitzt das Schleifmit-tel mit den Staubabsaugkanälen des Schleifmittels korrespondierende Löcher, so daß der bei der Schleifbear-beitung anfallende Schleifstaub von unten her durch das Schleifmittel und das Schleifelement abgesaugt werden kann.

Die Saugwirkung hängt außer von der Art und Ausle-gung der Saugeinrichtung, die von einem extern in ei-nem über einen Saugschlauch an das Schleifgerät ange-schlossenen Staubsauger oder intern im Schleifgerät an-geordneten Sauggebläse gebildet werden kann, noch von anderen Parametern ab, insbesondere von der flä-chenmäßigen Schleifelementgröße, der Schleifmittel-rauhigkeit und der Oberflächenbeschaffenheit des zu schleifenden Werkstücks. Dabei kann vor allem bei sehr feinem Schleifmittel und glatter Werkstückoberfläche die Saugwirkung so groß werden, daß der die Handha-bung des Schleifgerätes behindernde Zusatzeffekt auf-tritt, daß sich das Schleifgerät an der Werkstückoberflä-che sozusagen festsaugt. Das Schleifgerät haftet dann an der Werkstückoberfläche, so daß es sich nur noch mit Mühe über die Werkstückoberfläche bewegen oder von dieser wegnehmen läßt. Außerdem wird der Gebläse-motor stärker belastet, so daß die Gefahr einer Zerstö-rung des Gebläsemotors besteht.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufga-be zugrunde, ein Handschleifgerät der eingangs genann-ten Art zu schaffen, bei dem trotz einer stets vorhande-nen guten Absaugung des anfallenden Staubes die Ge-fahr eines Festsaugens des Schleifgeräts an der Werk-stückoberfläche vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Staubabsaugweg, dem entlang der Staub abge-saugt wird, zwischen der Schleifelement-Unterseite und der Saugeinrichtung mindestens ein Lufteinlaßventil an-geordnet ist, das bei Erreichen eines Schwellwerts des im Staubabsaugweg herrschenden Unterdruckes durch selbsttätiges Öffnen die Umgebung mit dem Staubab-saugweg verbindet und einer weiteren Absenkung des Unterdruckes durch stärkeres Öffnen entgegenwirkt.

Solange der Unterdruck-Schwellwert noch nicht er-reicht ist, bleibt das Lufteinlaßventil geschlossen, so daß die Staubabsaugung sozusagen abgedichtet arbeitet. Dabei wird man das Lufteinlaßventil im einzelnen so ausbilden, daß es sich bei einem solchen Unterdruck zu

öffnen beginnt, bei dem das Schleifgerät zum Festsau-gen an der Werkstückoberfläche neigt. Ein Öffnen bei einem geringeren Unterdruck, wenn die Gefahr eines Festsaugens nicht besteht, würde den Nachteil mit sich bringen, daß über das Lufteinlaßventil die Staubabsaug-wirkung verschlechternde Falschlufteintreten würde.

Ist also das Schleifmittel so fein und die Werkstück-oberfläche so glatt, daß das Schleifmittel praktisch luft-dicht auf dem Werkstück aufliegt, senkt sich der Druck im Staubabsaugweg, da ja die Saugeinrichtung dauernd arbeitet, immer weiter ab, bis bei dem genannten Schwellwert das Lufteinlaßventil öffnet, so daß — nun-mehr gewollt — Umgebungsluft eingesaugt wird, die ein zu weites Absenken des Unterdruckes und somit ein Festsaugen des Gerätes am Werkstück verhindert. Da-bei verändert sich der Öffnungsquerschnitt des Luftein-laßventils selbsttätig in Abhängigkeit davon, in welchem Ausmaß Luft zwischen dem Werkstück und dem Schleifmittel hindurch in die Staubabsaugkanäle des Schleifelements und somit von hier aus in den Staubab-saugweg gelangt. Je dichter die Anlage des Schleifmit-tels am Werkstück ist, um so weiter öffnet das Luftein-laßventil.

Zweckmäßigerweise weist das Druckentlastungsven-til ein eine Lufteinlaßöffnung an der dem Staubabsaug-weg zugewandten Seite überdeckendes Ventilglied auf, das in Abhängigkeit vom Unterdruck im Staubabsaug-weg entgegen einer elastischen Kraft von der Luftzu-strömöffnung abhebt. Auf diese Weise ergibt sich sehr einfach die gewünschte Abhängigkeit des freien Öff-nungsquerschnitts, d. h. des Durchflußquerschnitts vom Unterdruck.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, daß das Ventilglied von einer einseitig befestigten Ven-tilklappe gebildet wird.

Die elastische Kraft könnte durch ein gesondertes Federglied aufgebracht werden. Eine wesentlich einfa-chere Anordnung erhält man jedoch dadurch, daß die Ventilklappe eigenelastisch ausgebildet ist. Dabei kann die Ventilklappe von einem flächigen Materialstück aus gummiartig elastischem Kunststoff oder aus folienarti-gem Metall gebildet werden. Bei an einem aus Kunst-stoff bestehenden Teil angeordnetem Lufteinlaßventil kann die Ventilklappe einstückig angeformt sein.

Im Falle einer gesonderten Feder braucht man nur ein Federglied mit geeigneter Federkonstante wählen, um die gewünschte Abhängigkeit zwischen Durchfluß-querschnitt und Unterdruck im Staubabsaugweg zu er-halten. Bei einer eigenelastischen Ventilklappe läßt sich das gleiche durch geeignete Wahl der Klappenabmes-sungen erreichen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist des weiteren vorgesehen, daß die Ventilklappe beim Her-stellen des aus Kunststoff bestehenden Teils, an dem die Ventilklappe sitzt, zur dem Staubabsaugweg abgewand-ten Außenseite hin abstehend angeformt wird und eine durch die Lufteinlaßöffnung stülzbare Form aufweist, so daß die Ventilklappe im durchgestülpten Zustand mit eigenelastischer Vorspannung am Randbereich der Lufteinlaßöffnung anliegt.

Das Lufteinlaßventil kann dem ganzen Staubabsaug-weg entlang irgendwo angeordnet sein, im Falle eines über einen Saugschlauch an das Schleifgerät ange-schlossenen Staubsaugers also sogar auch am Saug-schlauch oder am Staubsauger, dort allerdings vor dem Sauggebläse. Vorteilhafterweise ist das Lufteinlaßventil jedoch an einem den Staubabsaugraum außen abdich-tenden Dichtteil, insbesondere eine Dichtmanschette

aus Kunststoff, angeordnet. Das Lufteinlaßventil befindet sich dann im Bereich der Oberseite des Schleifelements, so daß durch das sich beim Betrieb öffnende Lufteinlaßventil der um das Schleifelement herum aufgewirbelte Feinstaub in den Staubabsaugweg eintreten kann. In diesem Falle trägt das Lufteinlaßventil also zusätzlich auch zur Staubabsaugung bei. Eine entsprechende Wirkung erhält man, wenn das Schleifelement einen einerseits am Randbereich des Schleifelements ins Freie und andererseits an der Schleifelement-Oberseite in den Staubabsaugraum mündenden Lufteinlaßkanal enthält, an dem das Lufteinlaßventil angeordnet ist. Hier kann der in der Umgebungsluft befindliche Feinstaub vom Schleifelementrand her eintreten. In einem solchen Falle muß allerdings dafür Sorge getragen werden, daß die Schleifbewegung des Schleifelements das gewünschte Öffnungsverhalten des Lufteinlaßventils nicht nachteilig beeinflußt.

Es versteht sich, daß man je nach den Erfordernissen auch mehrere Lufteinlaßventile in geeigneter Verteilung vorsehen kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Handschleifgerät in stark schematisierter Seitenansicht,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung das von einem Schleifteller gebildete Schleifelement zusammen mit dem zugewandten Gehäuseende und einer den Staubabsaugraum oberhalb des Schleifelements nach außen abdichtenden Dichtmanschette, an der mehrere Lufteinlaßventile ausgebildet sind, in teilweise geschnittener Seitenansicht,

Fig. 3 die Dichtmanschette gemäß Fig. 2 in der linken Seite der Fig. 2 entsprechenden Schnitt, wobei die Dichtmanschette jedoch so gedreht ist, daß der Schnitt durch eines der Lufteinlaßventile geht,

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Anordnung im Schnitt, wobei das mindestens eine Lufteinlaßventil jedoch am Schleifelement angeordnet ist,

Fig. 5 eine — abgesehen von den Lufteinlaßventilen — entsprechende Dichtmanschette wie in den Fig. 1 bis 4 in Draufsicht vom Schleifelement her gesehen, wobei diese Dichtmanschette mehrere über den Umfang verteilte Lufteinlaßventile aufweist, die gegenüber den Ventilen der Fig. 2 und 3 variiert sind, und

Fig. 6 die Dichtmanschette nach Fig. 5 im Schnitt gemäß der in Umfangsrichtung verlaufenden Schnittlinie VI-VI.

Das schematisch aus Fig. 1 hervorgehende Handschleifgerät weist ein Gerätegehäuse 1 auf, das einerseits als Handgriff 2 ausgebildet ist und andererseits ein Schleifelement 3 trägt. Das Schleifelement 3 wird durch einen im Gerätegehäuse 1 untergebrachten Motor zu einer ebenen Schleifbewegung angetrieben. Im Falle des dargestellten Ausführungsbeispiels handelt es sich um einen Winkelschleifer mit um die Achse 4 rotierendem Schleifelement 3, das von einem Schleifteller gebildet wird. Das Schleifelement 3 ist in üblicher Weise am Gerät befestigt, d. h. mit dessen motorisch angetriebener Welle verbunden, was, da allgemein bekannt, nicht näher dargestellt ist.

Anstelle eines Winkelschleifers mit einfach rotierendem Schleifelement 3 könnte es sich auch um ein anderes Handschleifgerät handeln, so insbesondere um einen Rotationsexzentrerschleifer, bei dem im Unterschied zum dargestellten Winkelschleifer der Rotationsbewegung noch eine kreisende Bewegung des Schleifelements, das wiederum ein kreisrunder Schleifteller 3 sein

kann, überlagert ist, oder um einen eine Hin- und Herbewegung ausführenden Schwingschleifer. Im Falle eines Schwingschleifers handelt es sich regelmäßig um ein plattenförmiges Schleifelement mit Rechteckgestalt. Auf die Form des Schleifelements kommt es im vorliegenden Zusammenhang jedoch nicht weiter an, sie kann also praktisch beliebig sein.

Zum Schleifen einer Werkstückoberfläche wird an der Unterseite 5 des Schleifelements ein nicht dargestelltes Schleifmittel befestigt. Dieses wird üblicherweise von einem papierenen oder textilen Schleifkornträger mit daran angebrachter Schleifkornschicht gebildet.

Bei der Schleifbearbeitung fällt Schleifstaub an. Damit von diesem Schleifstaub möglichst wenig in die Umgebung gelangt, weist das Schleifgerät eine Staubabsaugung auf. Hierzu wird das Schleifelement 3 von zwischen seiner Unterseite 5 und seiner Oberseite 6 verlaufenden Staubabsaugkanälen 7 durchquert. Das an der Schleifelement-Unterseite 5 zu befestigende Schleifmittel weist ein den unterseitigen Mündungen der Staubabsaugkanäle 7 entsprechendes Lochbild auf, so daß die der Schleifbearbeitung unterworfenen Werkstückoberfläche, auf der die Schleifelement-Unterseite bzw. das an dieser sitzende Schleifmittel aufliegt, über diese Löcher und die Staubabsaugkanäle 7 mit der Schleifelement-Oberseite 6 in offener Verbindung steht. Dabei münden die Staubabsaugkanäle 7 in einen oberhalb des Schleifelements 3 angeordneten Staubabsaugraum 8, der nach außen hin abgedichtet ist. Der Staubabsaugraum ist andererseits mit einem an der Geräte-Außen-seite vorhandenen Anschlußstutzen 9 od. dgl. verbunden, an den im dargestellten Falle ein zu einem Staubsauger 10 führender Saugschlauch 11 angeschlossen ist. Im Staubsauger 11 befindet sich ein den Staub aufnehmender Sammelbehälter und ein Sauggebläse als Saug-einrichtung, so daß der an der Werkstückoberfläche anfallende Staub abgesaugt wird. An den Anschlußstutzen 9 könnte man auch unmittelbar einen Staubbehälter anschließen, wobei in einem solchen Falle das Sauggebläse innerhalb des Gerätegehäuses 1 angeordnet wäre.

All dies ist bekannt.

Beim Absaugen des Staubes tritt an der Schleifelement-Unterseite 5 zusammen mit dem Schleifstaub auch Luft in die Staubabsaugkanäle 7 und somit in den Staubabsaugweg ein, die zwischen der Werkstückoberfläche und der Schleifelement-Unterseite 5 hindurch zu den unterseitigen Kanalmündungen gelangt. Je nachdem, wie dicht das Schleifmittel an der Werkstückoberfläche anliegt, kann an dieser Stelle mehr oder weniger Luft eintreten, so daß der sich im Staubabsaugweg einstellende Unterdruck davon abhängt, wie dicht das Schleifmittel gegen die Werkstückoberfläche abschließt. Wird diese Anlage zu dicht, was insbesondere bei einem sehr feinkörnigen Schleifmittel und einer glatten Werkstückoberfläche der Fall sein kann, kann sich somit ein solcher Unterdruck im Staubabsaugweg ergeben, der ausreicht, das Schleifelement 3 und somit das Schleifgerät an der Werkstückoberfläche sozusagen festzusaugen.

Um dies zu vermeiden, ist im Staubabsaugweg, dem entlang der Staub abgesaugt wird, zwischen der Schleifelement-Unterseite 5 und der beim Ausführungsbeispiel im Staubsauger 10 enthaltenen Saug-einrichtung mindestens ein Lufteinlaßventil 12 angeordnet, das bei Erreichen eines Schwellwerts des im Staubabsaugweg herrschenden Unterdrucks selbsttätig öffnet und dabei die Umgebung mit dem Staubabsaugweg verbindet. Dabei öffnet das Lufteinlaßventil 12 unterschiedlich weit in Abhängigkeit davon, wieviel Luft über die Staubab-

saugkanäle 7 einströmen kann. Je dichter der Abschluß des Schleifmittels gegen die Werkstückoberfläche ist, um so mehr öffnet das Lufteinlaßventil. Oder anders ausgedrückt wirkt das Lufteinlaßventil einer weiteren Absenkung des Unterdrucks nach Erreichen des Schwellwerts durch stärkeres Öffnen entgegen. Infolge dieses selbsttätigen Anpassens des Durchflußquerschnitts des Lufteinlaßventils in Abhängigkeit von den Druckverhältnissen wird gewährleistet, daß die den Staub von der Werkzeugoberfläche wegnehmende Saugwirkung erhalten bleibt.

Das Lufteinlaßventil 12 weist ein Ventilglied 13 auf, das eine Lufteinlaßöffnung 14 an der dem Staubabsaugweg zugewandten Seite überdeckt. Das Ventilglied 13 hebt in Abhängigkeit vom Unterdruck im Staubabsaugweg entgegen einer elastischen Kraft von der Lufteinlaßöffnung 14 ab. Die elastische Kraft hält also das Ventilglied 13 normalerweise in seiner die Lufteinlaßöffnung 14 verschließenden Stellung. Sinkt der Unterdruck im Staubabsaugweg jedoch unter den Schwellwert, bewirkt die zwischen den beiden Ventilgliedseiten herrschende Druckdifferenz eine Öffnungsbewegung des Ventilglieds, wobei diese Öffnungsbewegung und somit der Durchflußquerschnitt vom Ausmaß der Druckdifferenz abhängt. In Fig. 3 befindet sich das Ventilglied 13 in seiner Schließstellung. Zum Öffnen schwenkt es in Richtung gemäß Pfeil 15.

Das Ventilglied 13 wird von einer einseitig befestigten Ventilklappe gebildet. Dabei ist sie eigenelastisch ausgebildet, so daß sie sich auf Grund ihrer Eigenelastizität aus der ausgelenkten Stellung in die Schließstellung zurückbewegen kann. Es versteht sich, daß dieses Ventilglied 13 in seiner Ruhelage die Schließstellung einnimmt und dabei unter eigenelastischer Vorspannung steht, wobei es am Rand der Lufteinlaßöffnung 14 anliegt.

Die bisherige Beschreibung gilt nicht nur für das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3, sondern auch für die beiden Varianten gemäß den Fig. 4 bzw. 5 und 6. Dabei werden die entsprechenden Teile beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 mit den gleichen Bezugsziffern unter Hinzufügen eines "a" und bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 ebenfalls mit den gleichen Bezugszeichen unter Hinzufügen eines "b" bezeichnet.

Nur auf die Variante gemäß den Fig. 2 und 3 bezogen gilt dagegen, daß die Ventilklappe 13 von einem flächigen Materialstück aus gummiartig elastischem Kunststoff gebildet wird. Durch einen in Richtung vom Befestigungsende zum freien und sich öffnenden Ende hin verändernden Wanddickenverlauf der Ventilklappe 13 kann deren Öffnungsverhalten an die gewünschte Abhängigkeit vom Innendruck im Staubabsaugweg angepaßt werden. Besteht das den Staubabsaugweg begrenzende Teil 16, an dem das Lufteinlaßventil 12 angeordnet ist, aus Kunststoff, kann die Ventilklappe 13 einstückig angeformt werden. Dabei kann man so vorgehen, daß man beim Herstellen des Kunststoffteils 16 die Ventilklappe so anformt, daß sie nicht wie in der Gebrauchslage zum Staubabsaugweg, sondern zur entgegengesetzten Außenseite hin absteht. Diese Herstellungslage der Ventilklappe ist in Fig. 3 gestrichelt angedeutet. Dabei weist die einseitig einstückig angeformte Ventilklappe eine etwas größere Fläche als die ihr zugeordnete Lufteinlaßöffnung 14 auf. Nach dieser Fertigung des Kunststoffteils 16 wird dann die zunächst nach außen abstehende Ventilklappe 13 durch die Lufteinlaßöffnung 14 sozusagen hindurchgestülpt, wonach sie ihre aus Fig. 3 hervorgehende Gebrauchslage einnimmt. Da sie auf Grund ihrer Eigenelastizität in ihre Herstellungs-

lage zurückkehren möchte, liegt sie dabei unter eigenelastischer Vorspannung am Randbereich der Lufteinlaßöffnung 14 an.

Auch bei den Varianten gemäß den Fig. 4 bis 6 handelt es sich um eine von einem flächigen Materialstück gebildete Ventilklappe 13a bzw. 13b, die der Lufteinlaßöffnung 14a bzw. 14b zugeordnet ist und diese überdeckt. Die Ventilklappe 13a bzw. 13b ist jedoch nicht einstückig angeformt, so daß sie auch aus folienartigem Metall bestehen kann. Diese Metallfolie kann an dem die Ventilklappe tragenden Teil durch Kleben Anvulkanisieren Anschrauben oder auf sonstige Weise einseitig befestigt sein. In den Fig. 4 und 6 ist die nach innen ausgelenkte Offenstellung der Ventilklappe 13a bzw. 13b gestrichelt angedeutet. Die Vorspannung, mit der die Ventilklappe 13a bzw. 13b in der Ruhelage die Lufteinlaßöffnung 14a bzw. 14b verschließt, kann man beispielsweise durch ein entsprechendes Biegen der Metallfolie erreichen.

Das jeweilige Lufteinlaßventil kann prinzipiell an jeder Stelle des Staubabsaugwegs bis zur von einem Gebläse gebildeten Saugeinrichtung angeordnet werden. Es könnte sich also auch außerhalb des eigentlichen Schleifgeräts am Saugschlauch 11 oder am Staubsauger 10 befinden. Bei allen Ausführungsbeispielen ist das mindestens eine Lufteinlaßventil 12 bzw. 12a bzw. 12b jedoch im Bereich des Schleifelements 3 bzw. 3a angeordnet.

Dabei befindet sich im Falle der Fig. 2 und 3 das mindestens eine Lufteinlaßventil 12 an einem den Staubabsaugraum 8 außen abdichtenden Dichtteil, das von einer gummielastischen Dichtmanschette 17 aus Kunststoff gebildet wird. Diese Dichtmanschette 17 stellt also das schon erwähnte Kunststoffteil 16 dar. Diese Dichtmanschette ist einerseits am Gerätegehäuse 1 und dabei an der Gehäuseöffnung, an der die Antriebswelle für das Schleifelement austritt, festgelegt. Hierzu stehen die üblichen Maßnahmen zur Verfügung, so daß lediglich der Vollständigkeit wegen bezüglich des Ausführungsbeispiels darauf hingewiesen wird, daß hier die Dichtmanschette 17 einen zylindrischen Endbereich 18 aufweist, der einen gezahnten Außenumfang aufweist und in die genannte Gehäuseöffnung eingesetzt sowie mittels eines Federrings 19 gegen die Öffnungswand gehalten wird. Die Dichtmanschette 17 steht vom Gerätegehäuse 1 zum Schleifelement 3 hin ab und überbrückt dabei den zwischen Gehäuse und Schleifelement vorhandenen Abstand. Sie liegt an der Schleifelement-Oberseite 6 an, so daß man an dieser Stelle auch bei der Schleifbewegung ausführendem Schleifelement 3 eine gute Abdichtung des Staubabsaugraums 8 erhält. Im Falle eines nicht rotierenden Schleifelements, wie es bei einem Schwingschleifer vorhanden ist, kann eine ähnliche Dichtmanschette vorhanden sein, die man auch am Schleifelement fest anbringen kann.

Im Querschnitt gesehen ist die Dichtmanschette 17 etwa V-förmig mit nach innen gerichteter V-Spitze geformt. Dabei ist das mindestens eine Lufteinlaßventil am unteren V-Schenkel angeordnet. Auf Grund des V-förmigen Querschnitts erhält man stets ein gutes Anschmiegen der Dichtmanschette an die Schleifelement-Oberseite, auch wenn die Schleifelementhöhe variiert. Im Falle der Fig. 5 und 6 handelt es sich um praktisch die gleiche Dichtmanschette 17b, an der die Lufteinlaßventile 12b angeordnet sind. Unterschiedlich ist lediglich, wie schon erwähnt, die etwas verschiedene Ausbildung der Lufteinlaßventile, die hier jeweils ein gesondert angebrachtes Ventilglied 13b besitzen. Das jeweilige Ven-

tilglied 13b befindet sich also wieder am unteren V-Schenkel und dabei an dessen in Gebrauchslage dem Staubabsaugweg zugewandten Innenseite (Fig. 5 zeigt die Dichtmanschette in Draufsicht von unten, was in Fig. 2 einer Draufsicht vom Schleifelement 3 her entspricht).

Das Anordnen des mindestens einen Lufteinlaßventils 12 bzw. 12b an der Dichtmanschette 17 bzw. 17b bringt den Vorteil mit sich, daß durch die Lufteinlaßöffnungen 14 bzw. 14b auch um das Schleifelement herum hochsteigender Feinstaub abgesaugt werden kann.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 schließlich ist zwar ebenfalls eine den Staubabsaugraum 8a umschließende Dichtmanschette 17a zwischen dem Gerätegehäuse 1a und dem Schleifelement 3a vorhanden, das mindestens eine Lufteinlaßventil 13a befindet sich jedoch an anderer Stelle. Dabei ist vorgesehen, daß das Schleifelement 3a einen einerseits am Randbereich des Schleifelements 3a ins Freie und andererseits an der Schleifelement-Oberseite 6a in den Staubabsaugraum 8a mündenden Lufteinlaßkanal 20 enthält, an dem das Lufteinlaßventil 13a angeordnet ist. Dabei befindet sich die Ventilklappe 13a im einfachsten Falle an der Schleifelement-Oberseite 6a, wo sie die zugewandte Mündung des Lufteinlaßkanals 20 überdeckt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann über das Lufteinlaßventil 13a Feinstaub eintreten, der an der umfangsseitigen Mündung des Lufteinlaßkanals 20 eingesaugt wird.

6. Handschleifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei an einem aus Kunststoff bestehenden Teil (16) angeordnetem Lufteinlaßventil (12) die Ventilklappe (13) einstückig angeformt ist.

7. Handschleifgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe (13) beim Herstellen des Kunststoffteils (16) zur dem Staubabsaugweg abgewandten Außenseite hin abstehend angeformt wird und eine durch die Lufteinlaßöffnung (14) stülpbare Form aufweist, so daß sie im durchgestülpten Zustand mit eigenelastischer Vorspannung am Randbereich der Lufteinlaßöffnung (14) anliegt.

8. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lufteinlaßventil (12; 12b) an einem den Staubabsaugraum (8) außen abdichtenden Dichtteil, insbesondere eine Dichtmanschette (17; 17b) aus Kunststoff, angeordnet ist.

9. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifelement (3a) einen einerseits am Randbereich des Schleifelements ins Freie und andererseits an der Schleifelement-Oberseite (6a) in den Staubabsaugraum (8a) mündenden Lufteinlaßkanal (20) enthält, an dem das Lufteinlaßventil (12a) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

30

1. Motorgetriebenes Handschleifgerät, mit einem eine ebene Schleifbewegung ausführenden Schleifelement und mit einer Staubabsaugung, wobei der bei der Werkstückbearbeitung anfallende Staub mittels einer Saugereinrichtung über das Schleifelement durchquerende und in einen nach außen hin abgedichteten Staubabsaugraum oberhalb des Schleifelements mündende Staubabsaugkanäle abgesaugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß im Staubabsaugweg, dem entlang der Staub abgesaugt wird, zwischen der Schleifelement-Unterseite (5; 5a) und der Saugereinrichtung mindestens ein Lufteinlaßventil (12; 12a; 12b) angeordnet ist, das bei Erreichen eines Schwellwerts des im Staubabsaugweg herrschenden Unterdrucks durch selbsttätiges Öffnen die Umgebung mit dem Staubabsaugweg verbindet und einer weiteren Absenkung des Unterdrucks durch stärkeres Öffnen entgegenwirkt.

2. Handschleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lufteinlaßventil (12; 12a; 12b) ein eine Lufteinlaß-Öffnung (14, 14a; 14b) überdeckendes Ventiltglied (13; 13a; 13b) aufweist, das in Abhängigkeit vom Unterdruck im Staubabsaugweg entgegen einer elastischen Kraft von der Lufteinlaßöffnung abhebt.

3. Handschleifgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventiltglied (13; 13a; 13b) von einer einseitig befestigten Ventilklappe gebildet wird.

4. Handschleifgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe (13; 13a; 13b) eigenelastisch ausgebildet ist.

5. Handschleifgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe von einem flächigen Materialstück aus gummiartig elastischem Kunststoff oder aus folienartigem Metall gebildet wird.

60

65

— Leerseite —

